

# ENVIS 4

## INFORMAČNÍ SERVIS O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ VE VYBRANÝCH MČ HL. M. PRAHY

### OBLAST ZELEŇ



## OBSAH

<b>Ú v o d</b>	<b>3</b>
<b>1. Digitální mapa a charakteristika ploch zeleně</b>	<b>4</b>
1.1. Postup řešení	4
1.2. Charakteristika ploch zeleně	5
1.2.1. Zařazení ploch podle typu	5
1.2.2. Zařazení ploch do kategorie podle kvality	8
1.2.3. Zařazení plochy z hlediska ochrany přírody a krajiny	8
<b>2. Problémy a střety v území</b>	<b>11</b>
2.1. Shrnutí typických střetů a doporučení	11
2.1.1. Lesy	11
2.1.2. Přírodě blízké plochy zeleně	12
2.1.3. Louky	13
2.1.4. Sady a zahrady	13
2.1.5. Parky a parkové plochy	13
2.1.6. Historická zeleň	14
2.1.7. Sídlištní zeleň	14
2.1.8. Významná stromořadí	16
2.1.9. Hřbitovy	16
2.1.10. Rekultivované plochy	16
2.1.11. Plochy ležící ladem	17
<b>3. Zpracování vrstev GIS a jejich prezentace</b>	<b>18</b>
3.1. Mapa hodnocené zeleně a doprovodná dokumentace	18
3.2. Výsledná mapová prezentace	19
<b>Použité podklady a literatura</b>	<b>20</b>

## Ú V O D

Zeleň na území města je nedílnou součástí životního prostředí a tvoří podstatnou a nezastupitelnou složku městského organismu. Má významnou úlohu v urbanistickém uspořádání města a plní funkci biologickou, estetickou, kulturní a rekreační. Je chráněna legislativou ČR i hl. m. Prahy<sup>1</sup>.

Pojem zeleň se obecně používá k označení vegetačních prvků a ploch, ve kterých převládá funkce přírodních složek. Plochy a prvky zeleně plní v zastavěném území následující funkce:

- prostorotvornou (psychické a estetické působení, prostorové členění, izolace)
- hygienickou (kvalita prostředí – vlhkost ovzduší, teplota, prašný spad, hluk, vibrace)
- ekologickou (ekostabilizační – systém ekologické stability, ochrana biodiverzity rostlinných a živočišných druhů a jejich biotopů)
- rekreační (rekreace v zeleni, vazba obytného prostředí na systém zeleně, vazby na příměstskou krajinu)
- ochrany zdrojů (protierozní ochrana půdy, vodní režim krajiny),
- ekonomickou (lesní hospodářství, zahradnictví, přírodní prostředí jako podpora turistického ruchu a atraktivity města pro stálé obyvatele)

Základním předpokladem pro plnou funkčnost zeleně je dlouhodobý systémový přístup k její tvorbě. Je třeba vytvořit komplexní systém, který by zahrnoval prvky ÚSES, plochy městské a krajinné zeleně, ochranné a izolační zeleně, doprovodné zeleně toků a komunikací a všechny propojoval v jeden funkční celek, který bude optimální pro dané místo a podmínky konkrétní lokality. Například na území zatíženém dopravou je potřeba maximálně podpořit rozvoj ploch ochranné zeleně, v klidové části je nutno podpořit funkci zelených ploch pro krátkodobou rekreaci, v řadě lokalit je vhodné posílit propojení systému ekologické stability novými interakčními prvky atd.

Předmětem projektu je detailní posouzení zeleně na území vybraných MČ z hlediska všech jejích funkcí a zpracování podrobných informací o jednotlivých prvcích systému zeleně. Hlavní aktivity jsou zaměřeny na zajištění podrobných dat o kvalitě ploch zeleně v celém zájmovém území.

Struktura předkládané souhrnné zprávy vychází především ze souboru akceptačních kritérií, které byly součástí projektu ENVIS 4 pro oblast Krajina a zeleň.

---

<sup>1</sup> Zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a prováděcí předpis - Vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb., kterou s provádějí některá ustanovení zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny  
Zákon ČNR č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči  
Vyhláška HMP č. 6/2001 Sb., o ochraně veřejné zeleně

## 1. DIGITÁLNÍ MAPA A CHARAKTERISTIKA PLOCH ZELENĚ

Obsahem této části projektu je hodnocení zeleně na území vybraných městských částí z hlediska jejích funkcí. Projekt přináší podrobné informace o jednotlivých plochách zeleně, případně o zjištěných problémech a střetech ve vztahu ke stávajícímu stavu v území. V případě zjištěného problému je uvedeno doporučení možnosti řešení problému.

### 1.1. Postup řešení

Pro hodnocení ploch byla k dispozici mapa zájmového území 24 městských částí, data Jednotné digitální mapy Prahy, ortofotomapy Prahy z roku 2007 a podklady OOP MHMP (výčet použitých podkladů je uveden na konci této zprávy).

Na základě těchto podkladů byly vybrány hodnocené plochy zeleně. Hodnoceny byly plochy veřejně přístupné, tj. do výběru nebyly zahrnuty oplocené zahrady apod. Výběr a typologie ploch vycházely ze situace územního plánu, avšak výsledné zařazení podle typu odpovídá současné situaci v terénu a není proto vždy totožné s hodnocenými typy zeleně. Pro větší přehlednost byly také malé plochy podobné funkce sloučeny (např. louky a přírodní nelesní plochy). Z tohoto důvodu bylo záměrně zvoleno odlišné označení typů ploch než jsou kategorie zeleně v ÚPn.

V souladu se zadáním byly provedeny průzkumy v terénu za účelem doplnění informací, které nebyly k dispozici z jiných zdrojů a pro došetření aktuálního stavu zeleně v daném místě, v některých případech vychází popis i hodnocení z vegetační mapy hl. m. Prahy. Jedná se zejména o případy, kdy bylo vyhodnocení omezeno vegetačním obdobím, v němž průzkumy probíhaly (02 – 04/2008), přičemž volba tohoto období vycházela z termínů zahájení a dokončení projektu a tudíž nebylo možné posunout průzkumy do vhodnější doby.

V terénu byl vyhodnocen současný stav plochy a pořízena fotodokumentace, případně videonahrávka. Rovněž byla sledována vhodnost konkrétní plochy k rekreačnímu využití a možnosti zvýšení jejího rekreačního potenciálu. Byly zaznamenány zjištěné problémy a střety. Všechny tyto údaje byly zapsány do databáze, která je součástí předané digitální mapy zeleně.

Výsledky hodnocení jsou zpracovány v analytické mapě, resp. vrstvě GIS, v níž jsou zaneseny a jednoznačně identifikovány jednotlivé hodnocené plochy. Každá plocha je označena číslem a pro uživatele je k dispozici digitální mapa ploch zeleně s připojenými informacemi:

- charakteristika plochy a její zařazení do kategorie podle kritérií
- hlavní problémy či střety
- doporučení možného řešení problému pro městskou část
- informace o zařazení plochy z hlediska ochrany přírody a krajiny (ZCHÚ, VKP, ÚSES a přírodní parky)

Výsledná digitální mapa byla upravena na základě připomínek z kontrolních dnů projektu, s cílem zajistit maximální výpovědní hodnotu informací a optimální přístup k nim.

## 1.2. Charakteristika ploch zeleně

V souladu se zadáním jsou hodnoceny vybrané plochy zeleně následujících typů:

- lesy
- přírodě blízké plochy zeleně
- louky
- sady a zahrady
- parky a parkové plochy
- historická zeleň
- sídlištní zeleň
- významná stromořadí
- hřbitovy
- rekultivované plochy
- plochy ležící ladem

### 1.2.1. Zařazení ploch podle typu:

#### Lesy

Lesy na území hl.m. Prahy jsou zařazeny do kategorie lesů zvláštního určení jako lesy příměstské a se zvýšenou rekreační funkcí (§ 8, odst. 2c zákona č. 289/99Sb., o lesích, v platném znění). Jsou obhospodařovány podle zásad trvale udržitelného hospodaření s cílem dosáhnout přírodě blízkých porostů. Praha je držitelem mezinárodního ekologicky velmi přísného lesnického certifikátu Forest Stewardship Council (FSC).

Na základě podkladů Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů a ortofotomap hl. m. Prahy byly vybrány a vyhodnoceny větší celky s lesními porosty. Malé plochy lesa

řešeny nebyly, případně byly hodnoceny jako součást „přírodě blízkých ploch zeleně“. Lesy jsou rovněž označeny jako významné krajinné prvky tzv. ze zákona (zákon č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny).

### **Přírodě blízké plochy zeleně**

Hodnocené přírodě blízké plochy zeleně zahrnují zejména plochy zeleně, které odpovídají kategorii „zeleň městská a krajinná“ podle územního plánu. Jedná se většinou o trvalé travní porosty s variabilním zastoupením rozptýlené zeleně (keřové porosty, stromy, skupiny stromů.) Patří sem i plochy dlouhodobě nevyužívané, na kterých se sukcesí postupně vyvinulo přírodě blízké společenstvo. Hodnoceny jsou zejména v polohách vázaných na zvláště chráněná území, lesy, na zástavbu, kde rozšiřují výrazně prostor pro pobytovou rekreaci.

### **Louky**

Hodnocení luk vychází z dostupných informací. V době provádění terénních průzkumů (které však nebylo možné posunout do vhodnějšího období vzhledem k termínům řešení úkolu) nebylo možné posoudit kvalitu luk a četnost sečení, vyjma neudržovaných travnatých porostů.

V hodnocení jsou zahrnuty jak louky kulturní, přírodní a z hlediska biodiverzity velmi hodnotné vlhké louky. Sledována jsou i louky rekreační, speciálně k tomuto účelu zřízené i louky takto v současnosti využívané.

### **Sady a zahrady**

Hodnoceny jsou většinou sady jako součást městské krajiny, kterými je možno po cestách volně procházet a sady, které jsou součástí ÚSES, VKP či přírodních parků. Zahrady jsou většinou oplocené a někdy jsou překážkou v průchodnosti krajiny. Vede-li kolem cyklotrasa nebo pěší rekreační trasa, jsou zahrady spolu se sady součástí ploch v mapě přírodních a rekreačních ploch.

### **Parky a parkové plochy**

Základem výběru ploch jsou parky a parkově upravené plochy podle územního plánu doplněné o nové plochy zjištěné šetřením v terénu. Hodnocení a následné zařazení ploch do kategorií kvality je provedeno podle stavu v terénu bez ohledu na zařazení plochy v Systému péče o zeleň hl.m. Prahy, který preferuje spíše význam plochy.

## Historická zeleň

Výběr ploch vychází z územního plánu. Zahrnuje širokou škálu původně klášterních zahrad, okrasných zahrad barokních paláců i rozsáhlé městské parky.

Jedná se především o historické zahrady a parky a rovněž o veřejně přístupnou historickou zeleň, která je součástí památkových objektů.

## Sídlištní zeleň

Výběr hodnocených sídlišť závisí na charakteru jednotlivých městských částí. V okrajových městských částech jsou hodnocena i malá sídliště, blíže centru jsou to zejména velká sídliště panelových domů, menší obytné soubory často poloprivátního charakteru popsány nejsou.

Sídlištní zeleň je v digitální mapě vymezena včetně zástavby.

## Významná stromořadí

Od roku 1995 Praha systematicky obnovuje uliční stromořadí na základě systému řadícího stromořadí podle významu do kategorií. Mezi významná stromořadí jsou zahrnuta stromořadí I. kategorie v péči Magistrátu hl. m. Prahy, která byla vybrána na základě následujících kritérií:

- urbanistická struktura území a architektonická podoba jednotlivých ulic
- provozní význam ulice z hlediska automobilové, cyklistické a pěší dopravy
- návaznost na systém zeleně
- kvalita stávajícího stromořadí
- historické vazby
- památková ochrana

Stromořadí I. kategorie spadající do území dvaceti čtyř městských částí byla prověřena v terénu a vyhodnocena.

Dále byla vyhodnocena další stromořadí, zjištěná v terénu v prostorech více využívaných, kde zeleň plní více funkcí a významná stromořadí z hlediska stáří stromů a umístění. Byly preferovány uliční prostory s převahou pěších a stromořadí s výrazným krajínotvorným významem, zejména v okrajových městských částech.

## Hřbitovy

Hodnoceny jsou všechny hřbitovy na území vybraných městských částí, včetně starých již nevyužívaných hřbitovů.

## **Rekultivované plochy**

Typ zeleně zahrnuje plochy určené pro rekultivaci, které byly zjištěny v terénu. Probíhající rekultivace skládky v Kolodějích na lesopark je již zařazena v typu zeleně – parky a parkové plochy.

## **Plochy ležící ladem**

Velké plochy ladem ležící půdy jsou zejména v okrajových částech Prahy. Výběr hodnocených ploch se soustředí zejména na ty, které jsou v polohách dostupných v zastavěném území nebo v jeho blízkosti, dále ve vazbě na lesy a chráněná území, kde mohou potenciálně rozšířit rekreační prostory.

Hodnocené plochy jsou vybrány podle ortofotomapy a prověřeny v terénu.

### **1.2.2. Zařazení ploch do kategorie podle kvality**

Pro lepší přehled a orientaci v kvalitě ploch je provedeno syntetické zpracování problematiky, které zařazuje plochy podle kvality a významu do kategorií 1. – 5. v rámci jednotlivých typů zeleně. Základními kritérii pro zařazení plochy jsou zejména stávající stav plochy, funkčnost zeleně, údržba, druhová skladba dřevin a míra ekologické stability.

Kategorizace ploch zeleně podle kritérií:

- 1 – velmi hodnotné území
- 2 – hodnotné území
- 3 – území neutrální
- 4 – narušené území
- 5 – silně narušené území

Posouzení plochy podle kritérií bylo na zpracovateli průzkumů. Ve snaze maximálně sjednotit subjektivní přístup k hodnocení, probíhaly neustále konzultace mezi zpracovateli a bylo pořízeno velké množství fotodokumentace, podle níž bylo společně doladěno sporné začlenění plochy do kategorií.

### **1.2.3. Zařazení plochy z hlediska ochrany přírody a krajiny**

Pro ucelený popis ploch zeleně byly zaznamenány údaje o zařazení plochy z hlediska ochrany přírody a krajiny. U jednotlivých ploch je uvedeno zda je plocha



nebo její část součástí ZCHÚ, VKP, ÚSES a přírodního parku (viz dále). Uživatel tak může získat kompletní přehled o způsobu ochrany dané plochy a s tím souvisejícím managementem.

Převzatými samostatnými vrstvami ochrany přírody a krajiny (zdroj OOP MHMP) jsou:

- **zvláště chráněná území (ZCHÚ)** – v řešeném území jsou to přírodní památky a přírodní rezervace včetně ochranných zón.
- **významný krajinný prvek (VKP)** – ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny utvářející její typický vzhled nebo přispívající k udržení její stability. (§ 3, odst. 1, písm. b zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. v platném znění). Významné krajinné prvky přispívají k heterogenitě přírodního prostředí, posilují ekologickou stabilitu na místní úrovni a jsou důležitou součástí krajinného obrazu.

VKP jsou vymezeny ve dvou rovinách.

**a) registrované VKP** – významné krajinné prvky zapsané v seznamu (registru) VKP.

**b) VKP ze zákona** – veškeré lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy. V řešeném území jsou to především lesy a údolní nivy. Vodní toky a rybníky nejsou součástí zpracování.

V rámci charakteristiky ploch jsou popsány VKP v obou rovinách. Registrované VKP jsou v samostatné vrstvě a přímo uvedeny v popisu včetně názvu. U VKP ze zákona je tato informace uvedena v popisu, je-li plocha nebo její část součástí VKP.

- **územní systém ekologické stability (ÚSES)** je podle § 3 písmene a) zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny *vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu*. Hlavním smyslem ÚSES je posílit ekologickou stabilitu krajiny zachováním nebo obnovením stabilních ekosystémů a jejich vzájemných vazeb (více na [www.ochranaprirody.cz](http://www.ochranaprirody.cz)).
- **přírodní parky** – podobně jako významné krajinné prvky se jedná o jakýsi mezistupeň mezi zvláště chráněnými územími a obecnou ochranou krajiny. Na území přírodních parků je chráněn dlouhodobý relativně kontinuální vývoj území, který by mohl být necitlivým zásahem v rámci parku nebo v jeho okrajové zóně nenávratně porušen. Jsou vymezeny na základě zákona č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny, § 12, bod 3: *K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami může orgán ochrany přírody zřídit obecně závazným předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území*.
- **Natura 2000** – jako samostatná vrstva je v digitální mapě vrstva NATURA 2000. Natura 2000 je soustava chráněných území, které vytvářejí na svém území podle

jednotných principů všechny státy Evropské unie. Cílem této soustavy je zabezpečit ochranu těch druhů živočichů, rostlin a typů přírodních stanovišť, které jsou z evropského pohledu nejcennější, nejvíce ohrožené, vzácné či omezené svým výskytem jen na určité oblasti (endemické).

Vytvoření soustavy Natura 2000 ukládají dva právní předpisy EU na ochranu přírody: směrnice 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků – „směrnice o ptácích“, a směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin – „směrnice o stanovištích“. Požadavky obou směrnic byly začleněny do zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění zákona č. 218/2004 Sb. Podle směrnice o ptácích jsou vyhlášovány ptačí oblasti – PO (Special Protection Areas – SPA) a podle směrnice o stanovištích evropsky významné lokality – EVL (Sites of Community Importance - SCI). Společně tvoří tyto dva typy lokalit soustavu Natura 2000.

V Praze jsou evidovány evropsky významné lokality, ptačí oblasti se zde nenacházejí.

## 2. PROBLÉMY A STŘETY V ÚZEMÍ

V souladu se zadáním jsou u hodnocených ploch popsány problémy a střety, které byly zjištěny v rámci šetření v terénu. Pokud jsou zjištěny, je v doporučení navržena možnost řešení problému. Jedná se zejména o následující problémy:

- střety vyplývající z umístění plochy – střet s ÚP (zeleň na plochách určených k zástavbě)
- druhové složení ploch zeleně
- kvalita údržby plochy
- koncepce uspořádání zeleně

Problémy a možnost jejich řešení jsou detailně popsány v databázi jednotlivých ploch zeleně na mapovém serveru. Fotodokumentace obsahuje řadu negativních i pozitivních příkladů řešení zeleně. V rámci hodnocení ploch byly kromě problémů a střetů popsány i velmi přínosné projekty, ať již realizované nebo ve výstavbě.

### 2.1. Shrnutí typických střetů a doporučení

Následující zhodnocení představuje shrnutí typických příkladů problémů a střetů zjištěné terénním průzkumem a jejich možné řešení. Rovněž shrnuje zjištěné pozitivní jevy.

#### 2.1.1. Lesy

Lesy představují nejvíce vyhledávané prostory pro rekreaci. Hlavním problémem těch nejvíce navštěvovaných lesů je tedy střet se zájmy ochrany přírody. Vysoká návštěvnost se projevuje poškozením zejména okrajových částí v sousedství sídlišť sešlapem, zvýšeným množstvím odpadků a vandalismem. Na množství odpadu se podílí i bezdomovci, kteří je často obývají. Zlepšila se informovanost veřejnosti o prováděných zásazích v lesních porostech. Přímou v místě zásahu jsou informační tabule.

Z hlediska zdravotního stavu porostů se projevuje vysoký stupeň znečištění ovzduší, na který nejvíce reagují dub a borovice. Negativní vliv na zdravotní stav má i stanovištně nevhodné zastoupení dřevin (akát, smrk, borovice černá).

Problémem jsou akátové porosty. Z hlediska ochrany přírody je snaha je eliminovat alespoň v plochách ZCHÚ a ÚSES. Díky vysoké pařezové výmladnosti akátu je to ekonomicky velmi náročné. Na extrémních stanovištích zejména na svazích v blízkosti kapacitních komunikací je akát vhodnou dřevinou.

Průzkum prokázal, že k rekreaci jsou využívány i lesy v méně atraktivních polohách, ve větších vzdálenostech od zástavby. V těch je potom problémem, že odlehlá místa osídlují bezdomovci po nichž zůstává nepořádek.

### **Doporučení:**

- regulovat návštěvnost lesů. To je možné nabídkou dalších volnočasových aktivit v prostředí mimo les. Ukázkovým příkladem vytvoření nabídky sportovních a rekreačních aktivit je VOSA - veřejný oddechový a sportovní areál v Modřanech, který se nachází přímo mezi sídlišti.
- vytvářet nové rekreační plochy také z přírodě blízkých ploch zeleně a luk i ladem ležících ploch v okolí lesa, které představují potenciální prostor pro rozšíření plochy v bezprostřední blízkosti sídlišť.
- zakládat nové lesní porosty. To se v poslední době daří jak na plochách ÚSES např. Satalice tak zalesněním zemědělské půdy např. Dolní Počernice (více [www.prazskelesy.cz](http://www.prazskelesy.cz)).

### **2.1.2. Přírodě blízké plochy zeleně**

Přírodě blízké plochy zeleně jsou různé kvality od ploch připomínajícím parkové úpravy po plochy dlouhodobě nevyužívané, na kterých se sukcesí postupně vyvinulo přírodě blízké společenstvo. Důležité jsou zejména v polohách vázaných na ZCHÚ, lesy, na zástavbu, kde rozšiřují výrazně prostor pro pobytovou rekreaci. Představují potenciální plochy k rekreaci. Na těchto plochách je možno založením jednoduché cestní sítě, případně odpočívadel, zvýšit jejich rekreační potenciál.

Pozn. novým fenoménem využití volných prostorů navazujících na zástavbu jsou zejména v Německu přírodní dětská hřiště ve smyslu tvorby pestré struktury přírodních biotopů. Výsledky výzkumu vztahu dětí k přírodním plochám na hraní – „prostory pro poznávání přírody vlastní zkušeností“ – prokázaly, že i samotné děti zvláště ve věku 6-8 let preferují tyto plochy ve srovnání s dobře vybavenými komerčními hřišti. Odborníci se shodují, že je důležité, aby děti vyrůstaly s možností kontaktu s přírodou<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Pramen: Naturerfahrungsräume, Ein Ansatz zur Naturvermittlung in Stadtgebieten, K. Reidl, příspěvek na konferenci Perspektiven und Bedeutung von Stadtnatur für Stadtentwicklung, 1.Tagung des Kompetenznetzwerkes Stadtökologie Conturec, 26.-28. 11. 2006, Technische Universität Darmstadt.

### 2.1.3. Louky

Nejvíce se hodnocené louky vyskytují v nivách toků. Často dochází k ruderalizaci luk smyvem z polí, na řadě míst dochází k zarůstání náletem dřevin. Doporučit lze časově odstupňované kosení.

Pozitivní je nárůst rekreačních luk, které jsou pravidelně udržované, kosené a často i opatřené informační deskou o přírodních zajímavostech, zejména o výskytu rostlin a živočichů.

### 2.1.4. Sady a zahrady

Převažují extenzivní sady s ovocnými dřevinami uspořádanými v pravidelném sponu, volně přístupné. Mají velký krajinotvorný význam, zvyšují biodiverzitu městského prostředí a významná je i jejich rekreační funkce.

### 2.1.5. Parky a parkové plochy

Parky jsou až na malé výjimky dobře udržované. Negativní je úbytek stávajících parkových ploch ve prospěch zástavby, např. na Balabence.

Pozitivní je vznik nových parků evropské úrovně, např. Podvíní v Praze 9, VOSA – veřejný oddechový a sportovní areál v Modřanech – park s řízeným provozem vznikl na základě spolupráce s veřejností, park u školy v Dolních Měcholupech, park s kavárnou v Běchovicích a zařadí se sem i dokončovaný park na nábřeží Ludvíka Svobody v Praze 1, Park přátelství na Proseku a park v Kolodějích, který vzniká na místě původní skládky.

Součástí parkových ploch jsou často i dětská hřiště. Od doby co je jejich podoba ošetřena právní úpravou (zejména ČSN EN 11 76 – norma, která stanovuje všeobecné požadavky na dětská hřiště, požadavky pro jejich zřízení, kontrolu, údržbu, provoz a požadavky na jednotlivé prvky jejich vybavení) jsou stará hřiště revitalizována. Úpravy do požadovaných standardů se netýkají pouze herních prvků, ale i okolních prostorů a zeleně.

Také vznikají nová hodnotná dětská hřiště. Zejména v okrajových městských částech, kde je ještě více prostoru vznikají spolu s dětskými hřišti i nové kvalitní parkové plochy, např. v Březiněvsi a Běchovicích. V centru přibudou dětská hřiště v parku na Nábřeží Ludvíka Svobody, na Proseku v Parku přátelství.

### 2.1.6. Historická zeleň

Historická zeleň je dobře udržovaná. Negativní jevy jsou dány způsobem využití (Vrchlického sady a Čelakovského sady – obě plochy čeká přestavba okolního území), kdy se na frekventovaná místa stahují sociálně nepřizpůsobiví občané.

Pod pojmem historická zeleň v Praze si většina lidí představí historické zahrady v centru města, které jsou cílem zejména zahraničních návštěvníků. Velmi kvalitní historická zeleň se však nachází i mimo centrum města. Kvalitní rekonstrukce proběhla u zámeckého parku ve Ctěnicích, který spolu se Ctěnickým hájem, Vínořským parkem a Bažantnicí v Satalicích představuje na území Prahy unikátní krajinářský komplex. Rovněž hodnotná rekonstrukce byla provedena v zámeckém parku v Dolních Počernicích a v zámeckém parku v Čakovicích.

### 2.1.7. Sídlištní zeleň

Kvalita zeleně z hlediska rostlinného materiálu se zlepšila, stromová zeleň ve většině hodnocených sídlišť dosahuje dospělosti. Sídlíště, u kterých byly založeny parkově upravené prostory dnes představují velmi hodnotné plochy zeleně. Jako sídlíště s kvalitními plochami zeleně lze označit např. Kobylisy a Ďáblice.

Některá sídlíště však mají místy zastaralé nevhodné řešení parteru, který ztratil svou funkci a neodpovídá současným potřebám. Např. plochy s nevyužívanými dětskými pískovišti, devastovanými sušáky na prádlo a rozpadajícími se betonovými zvýšenými záhony neumožňují koncepční řešení zeleně. Chybí prostorový řád a identita místa. Potřeba koncepčního řešení je uvedena v doporučení u jednotlivých ploch.

### Hlavní problémy zjištěné na základě průzkumů

Společným problémem, který se vyskytuje v různé míře v každém sídlišti je neplánovitě chaotické doplňování výsadeb do původně dobře navrženého konceptu zeleně. Lidé si často vysazují nejen keře a trvalky, ale i stromy a to velmi blízko objektů. Stromy a keře následně zastíňují byty v nižších podlažích, kořenový systém může narušovat stavební konstrukce budov i přístupové chodníky. Nejhorší situace je v předzahrádkách bytových domů, kde jsou živelně vysázeny rostliny bez jakékoliv kompozice a bez respektování požadavků na racionální údržbu a bezpečnost prostoru.

Nedostatky byly zjištěny v okolí některých obchodních center a okolí objektů občanské vybavenosti. Mají většinou společné znaky. Jsou to ve velké většině nekvalitní zpevněné plochy, nefunkční zvýšené záhony s přerostlou nebo naopak žádnou zelení, nedostatek mobiliáře. Příklady takových objektů jsou uvedeny ve

fotodokumentaci k digitální mapě. Obecně je třeba věnovat pozornost uličním prostorům a úpravy ploch zeleně na frekventovaných místech zjednodušit s cílem možnosti kvalitní údržby.

V řadě případů neodpovídá původní parter sídliště současnému využití – klepadla, zarůstající pískoviště, betonové herní prvky apod. Zde je nutno vyřešit funkční náplň nejlépe za účasti veřejnosti např. při tzv. komunitním plánování.

Často chybí izolační zeleň podél rušných komunikací. Je třeba se soustředit, tam kde to dovolí vedení sítí, na výsadby podél okrajů sídlišť a izolovat je od rušných komunikací. K odclonění je možno využít i husté výsadby vyšších keřů, které nebudou seřezávány.

Problematická je výsadba malokorunných kultivarů stromů v prostorech s dostatkem místa pro stromy se střední i velkou korunou. Málo je využito výsadby stromů s vysoko založenou korunou tak, že strom nepřekáží a vytváří stín na velkých zpevněných plochách.

Absence stromů na parkovištích: zahušťování sídlišť a nárůst obyvatel přináší nové potřeby parkovacích stání, která jsou často budována na úkor zeleně a to většinou bez výsadeb doprovodné zeleně.

Na špatném stavu sídlištních prostorů se projevuje chybné založení cestní sítě nerespektující provoz v prostoru a její kvalita. Při rekonstrukcích cestní sítě je nutno potvrdit pěší tahy zejména ve vazbě na MHD a obchodní centra.

K problémům údržby patří často neodborný řez dřevin, zejména keřů. Většina keřových porostů, které byly v minulosti založeny jako tzv. zahuštěné výsadby je přerostlá a potřebuje řez. Ten je však nutno provádět postupně tak, aby se okraj porostu zase zapojil, ne radikálně pilou tak, že spodní odlistěné části keřů nadlouho esteticky znehodnotí celý porost.

Dalším negativem údržby je ořezávání soliterních keřů do pravidelných tvarů. V prostorech, kde je dostatek místa by soliterní keře měly být ošetřeny pouze udržovacím řezem, případně prosvětleny, aby mohl vyniknout jejich přirozený habitus. Příklady nevhodného řezu je opět možné najít ve fotodokumentaci.

Většina sídlišť je pro cizího návštěvníka náročná na orientaci. Průchodnost sídliště může zlepšit výsadba stromořadí podél hlavních pěších tahů. Rovněž je vhodné sledovat pěší proudy, které vždy reagují na dostupnost MHD a nákupních center a zvýraznit je liniíovou zelení.

### **Zjištěná pozitiva:**

- velká sídliště jsou vesměs dobře udržovaná, pokud se jedná o kosení travnatých ploch
- dřívější nekoncepční dosadby zeleně v sídlištích jsou postupně nahrazovány výsadbami podle odborně zpracovaných projektů
- ojedinele jsou již dosazovány liniové prvky v sídlištích podél hlavních pěších tahů, které prostor zpříjemní a zpřehlední.
- začínají se objevovat kvalitní úpravy dřívě bezútěšných prostorů u nákupních center např. Prosek, ul. Jablonecká
- participace veřejnosti: součinnost a spolupráce investora a projektanta s veřejností nabývá v procesu přípravy a realizace veřejné zeleně stále větší význam

### **2.1.8. Významná stromořadí**

O stromy zařazené do stromořadí I. kategorie je příkladně pečováno. Stará stromořadí jsou postupně nahrazována novými stromy odpovídajícími daným prostorovým podmínkám. Rovněž kultivary stromů jsou adekvátní stanovištním podmínkám. Zjištěn byl úhyn několika akátů v ulici Na Rokytce.

Nevhodné dosadby malokorunných stromů byly zjištěny v lipovém stromořadí ve volné krajině.

### **2.1.9. Hřbitovy**

Plochy hřbitovů jsou specifickou formou městské zeleně. V rámci hodnocení nebyly zjištěny zásadní nedostatky v údržbě. Většina hřbitovů má kvalitní údržbu, která se rovněž soustředí na dosadby nebo obměny stromů zejména centrálních alejí. Nedostatky jsou v zasazení hřbitova do okolí, respektive absence zelené clony mezi hřbitovem a okolím, která je potřebná pro vytvoření pietní atmosféry hřbitova.

### **2.1.10. Rekultivované plochy**

Představují další potenciální plochy vhodné pro rekreaci. Důkazem je hojně navštěvovaný park s vyhlídkou na přírodní rezervaci V Pískovně v Dolních Počernicích a nově vznikající lesopark v Kolodějích, které vznikly rekultivací skládky.

Negativem je zjištěná nedokončená rekultivace skládky v Modřanech, navazující na přírodní rezervaci Modřanská rokle. Zde se nabízí rekreační využití plochy, které by mohlo odlehčit návštěvnosti Modřanské rokle.



### **2.1.11. Plochy ležící ladem**

Byla zjištěna urbánní lada - opuštěné, nebo zbytkové plochy v intenzivně urbanizovaném území se znaky sukcese synantropní flóry a plochy určené k zástavbě, do jejichž údržby již není investováno. V těchto plochách je třeba věnovat pozornost hodnotným stromům, které se mohou stát základem vegetačních úprav nově urbanizovaného prostoru.

Postagrární lada – plochy se stopami hospodářského využívání. Absence antropogenních zásahů vede zpravidla k vytvoření travnato-bylinných společenstev. Tyto plochy představují možnosti rozšíření rekreačního potenciálu zejména, jsou-li v blízkosti lesa či jiných rekreačních ploch např. na západním okraji Klánovického lesa.

### 3. ZPRACOVÁNÍ VRSTEV GIS A JEJICH PREZENTACE

#### 3.1. Mapa hodnocené zeleně a doprovodná dokumentace

Výsledky terénních průzkumů a záznamy z jednotlivých hodnocení (ať již z šetření v terénu nebo z analýzy podkladů) byly zpracovány do jednotné digitální mapy s označením „Hodnocené plochy zeleně“, která je (spolu s foto- a videodokumentací) hlavním výstupem této části projektu. Mapové zákresy z terénu byly vektorizovány pomocí geografického informačního systému ArcGIS firmy ESRI, souběžně byly vyplňovány databáze s výsledky hodnocení. Dále byla vytvořena samostatná databáze lokalizující fotografie a videa ke konkrétním plochám.

Výsledná základní vrstva „Hodnocené plochy zeleně“ obsahuje celkem 594 ploch. Ke každé ploše jsou vztaženy tyto údaje:

- Správní obvod a městská část
- Datum průzkumu
- Kategorizace plochy dle její kvality a významu
- Popis plochy, který obsahuje i zdůvodnění jejího zařazení do příslušné kategorie
- Popis problému, pokud byl nějaký problém identifikován
- Doporučení
- WWW lokality – odkaz na další (externí) zdroje informací na internetu
- Typ – zařazení podle typu viz kap. 1.2.
- Součást ZCHU, součást VKP, součást USES, součást přírodního parku – údaj zda je plocha zařazena do některého z uvedených systémů ochrany
- Součást mapy „Krajina“ – údaj uvádí, zda je plocha zařazena do výběru „přírodních a rekreačních ploch“ v samostatném mapovém rozhraní „Krajina“
- Přehledová mapa – letecký snímek se zákresem plochy
- Fotodokumentace – obsahuje údaje o pořízení snímku (datum, autor), popis snímku a vlastní fotografii
- Videodokumentace (pouze u vybraných ploch) – obsahuje obdobné údaje jako fotodokumentace

### 3.2. Výsledná mapová prezentace

Mapová prezentace „Zeleň“ v systému ENVIS 4 obsahuje vedle výše popsané vrstvy „Hodnocené plochy zeleně“ ,která je její hlavní součástí, další doprovodné vrstvy.

Jedná se zejména o:

- vrstvy územní identifikace pro orientaci nad mapou
- ortofotomapy hl. m. Prahy, které umožňují (vedle orientace nad mapou) také sledovat vymezení jednotlivých ploch přímo nad leteckým snímkem
- soubor map „Ochrana přírody a krajiny“ – doplňující vrstvy, poskytnuté zadavatelem, které obsahují přímo vymezení ploch spadajících pod některou z forem ochrany přírody a krajiny: zvláště chráněná území, NATURA 2000, přírodní parky, významné krajinné prvky, územní systémy ekologické stability a památné stromy

## POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

- [1] Digitální data JDMP: soubory vrstev pro území 24 městských částí – vrstvy ZAK, BUD, DBUD, DOPLKM, DZEL, DKOL, DKOM, DMAL, DMOST, DTUN, hranice městských částí. Útvar rozvoje hlm. m. Prahy, 2008
- [2] Ortofotomapy řešeného území – stav roku 2007, s rozlišením 10 cm na pixel a 50 cm na pixel. Útvar rozvoje hl. m. Prahy, 2008
- [3] Digitální data z oblasti ochrany přírody a krajiny: památné stromy, významné krajinné prvky, zvláště chráněná území, přírodní parky, studánky a lesy. OOP MHMP, Praha 2008
- [4] Digitální data NATURA 2000, AOPK ČR, 2008
- [5] Vegetační mapa hl. m. Prahy, <http://www.wmap.cz/atlaszp>
- [6] Systém stromořadí I. kategorie k.ú. Libeň, A05- atelier zahradní a krajinářské architektury, 08/2006
- [7] Systém stromořadí I. kategorie k.ú. Vysočany, A05-atelier zahradní a krajinářské architektury, 08/2006
- [8] Chráněná území ČR, svazek XII Praha, AOPK ČR a EkoCentrum Brno, 2005
- [9] Pražské zahrady - a parky, Božena Pacáková – Hošťálková a kol., SZKT 2000
- [10] Pražské historické zahrady, katalog k výstavě, ÚRM 2008
- [11] Pražská pohřebiště a hřbitovy, katalog k výstavě, ÚRM 2008
- [12] Kmínková V., Kupka I.: Hospodaření v městských a příměstských lesích. <http://lesprace.silvarium.cz/content/view/170/49>

**A T E M**

**Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

**INFORMAČNÍ SERVIS O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ VE VYBRANÝCH MČ HL. M.**

**PRAHY**

**ENVIS 4**

**ZPRÁVA O AKTUALIZACI PROJEKTU ZA OBLASTI**

**OVZDUŠÍ, KRAJINA A ZELEŇ V ROCE 2009**

**PROSINEC 2009**

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBLAST OVZDUŠÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Stacionární zdroje znečišťování</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Automobilová doprava</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Modelování kvality ovzduší</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Měření koncentrací oxidů dusíku</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>OBLASTI KRAJINA A ZELEŇ.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.</b>	<b>Zeleň</b>	<b>6</b>
<b>3.2.</b>	<b>Krajina</b>	<b>7</b>

## 1. ÚVOD

Projekt „Informační servis o životním prostředí ve vybraných MČ hl. m. Prahy – ENVIS 4“ si klade za cíl má za cíl zvýšit dostupnost a kvalitu informací o životním prostředí na území vybraných městských částí, které patří do území pokrytého Jednotným programovým dokumentem pro Cíl 2.

Základní část projektu byla v souladu se zadáním dokončena v červnu roku 2008. Zahrnovala především vytvoření a spuštění mapového serveru, který poskytuje uživatelům podrobné informace o kvalitě ovzduší, zdrojích znečišťování ovzduší, dopravní zátěži, akustické situaci, plochách zeleně, chráněných územích přírody, vhodných plochách pro odpočinek a rekreaci atd.

V období let 2009 – 2012 probíhají pravidelné aktualizace projektu ENVIS 4. Každoročně tak jsou (v rozsahu stanoveném zadáním úkolu) obnovovány a aktualizovány příslušné tematické mapy i související datové sestavy. Předkládaná zpráva shrnuje informace o provedených aktualizacích za oblasti Ovzduší, Zeleň a Krajina.

## 2. OBLAST OVZDUŠÍ

V oblasti Ovzduší byly v souladu se zadáním zpracovány:

- kompletní aktualizované sestavy stacionárních zdrojů znečišťování
- bilance stacionárních zdrojů za městské části
- kompletní výpočty emisí z liniových zdrojů
- nové modelové výpočty kvality ovzduší pro celé řešené území
- měření koncentrací oxidů dusíku ve čtyřech vybraných lokalitách

Charakteristika aktualizovaných sestav je uvedena v následujícím textu.

### 2.1. Stacionární zdroje znečišťování

V rámci aktualizace bylo provedeno zpracování dat o zdrojích REZZO 1 – 3 za rok 2008. Metodika a způsob zpracování je shodná s první etapou projektu:

- zpracování dat o zvláště velkých a velkých zdrojích znečišťování (REZZO 1) je provedeno na úrovni jednotlivých komínů a výdechů. Byla provedena lokalizace všech nových zdrojů a pro všechny zdroje byla aktualizována emisní data.
- u středních zdrojů znečišťování (REZZO 2) je aktualizace řešena na úrovni jednotlivých zdrojů. Obdobně jako u zdrojů REZZO 2 byla provedena lokalizace nových zdrojů, vyřazení zaniklých zdrojů a aktualizace emisních databází.

- malé zdroje znečištění ovzduší jsou zpracovány na úrovni plošných zdrojů, tj. emisemi za urbanistické obvody. Podkladem pro aktualizaci jsou údaje z evidenčních databází odborů ŽP městských částí a modelové výpočty neevidovaných zdrojů.

Výstupem řešení pak budou jsou (obdobně jako v základní části projektu) následující datové sestavy:

- vrstvy GIS zdrojů REZZO 1, REZZO 2 a Plošné zdroje s databázemi obsahujícími identifikační údaje a produkci emisí na každém zdroji
- vrstvy GIS městských částí s databázemi celkových emisí

Sestavy jednotlivých zdrojů pak byly použity pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz níže).

## 2.2. Automobilová doprava

Emise z automobilové dopravy nejsou přímo evidovány, ale stanoví se výpočtem na základě údajů o intenzitě dopravy na komunikacích. V rámci projektu ENVIS 4 byly sledovány dvě sítě komunikací:

- tzv. hlavní komunikační síť, pokrytá sčítáním TSK Praha
- vybraná doplňující síť, na které bylo provedeno samostatné sčítání během první etapy projektu

V rámci aktualizace pak bylo zajištěno:

- zpracování aktuálních výsledků sčítání dopravy na hlavní komunikační síti za rok 2008 dle TSK Praha
- vyhodnocení emisí na doplňující síti – v souladu se zadáním byly provedeny dopravní průzkumy na vybraných 10 reprezentativních profilech, charakteristických pro dopravu na doplňující uliční síti. Výsledky sčítání byly použity pro přepočítání dopravního zatížení, přičemž postup přepočtu respektoval typ zástavby a dopravní funkci příslušné komunikace.

V první fázi aktualizace tedy byly připraveny kompletní vektorové vrstvy liniových zdrojů s aktualizovanými údaji o intenzitě a skladbě dopravy. Následně byl proveden nový výpočet produkce emisí při zohlednění změn v dopravní zátěži i vývoje (obměny) vozového parku. Emise byly stanoveny pro celý rozsah polutantů, hodnocený v první etapě projektu, tj. částice PM a frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, dále SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, celkové uhlovodíky, celkové VOC, benzen, formaldehyd.

Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byl použit emisní model MEFA-06, který v sobě obsahuje emisní faktory pro ČR vydané Ministerstvem životního prostředí. Emisní model MEFA-06 umožňuje zohlednit při výpočtech emisí působení jednotlivých faktorů (typ vozidla, skladba dopravního proudu, rychlost, sklon apod.)



pomocí soustavy vzájemně provázaných rovnic. Ve všech emisních výpočtech byla vedle vývoje dopravy zohledněna i obměna vozového parku. V případě emisí částic PM, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> bylo vedle sazí emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší stanoveno rovněž množství prachových částic zviřených projíždějícími automobily (tzv. sekundární prašnost).

Jako základní výstup pak byla předána vrstva GIS liniových zdrojů znečišťování ovzduší (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi:

- dopravní zatížení jednotlivých ulic včetně skladby dopravy
- produkce emisí na každém úseku (formát ESRI shapefile)

Dalším výstupem této oblasti je výpočetní sestava, která byla podkladem pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz dále).

### 2.3. Modelování kvality ovzduší

Výsledky hodnocení emisí ze stacionárních zdrojů a z automobilové dopravy byly následně použity pro kompletní celoplošné modelové výpočty kvality ovzduší. Pro modelové výpočty znečištění ovzduší na území Prahy byl – stejně jako v první etapě projektu – použit model ATEM, který je uveden v Nařízení vlády č. 597/2006 Sb. jako referenční metoda pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší v městských oblastech.

Ve shodě s první etapou projektu byly stanoveny koncentrace tří reprezentativních znečišťujících látek – suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu – v referenčního bodech ve velmi podrobné síti s krokem 100 m. Výpočetní síť zahrnuje více než 22 tisíc bodů a umožňuje detailně pokrýt veškerou zástavbu řešeného území. Pro každý bod byly stanoveny:

- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace znečišťujících látek
- podíly tzv. skupin zdrojů znečišťování na celkové hodnotě koncentrace (doprava, stacionární zdroje)
- podíly jednotlivých významných zdrojů znečišťování s podílem nad 1 % celkové hodnoty koncentrace

Pro základní a přehlednou informaci o úrovni znečištění ovzduší byly výsledky zpracovány formou tzv. modelových polí, tj. izolinií vypočtených koncentrací. Pásmo vypočtených hodnot byla zpracována pro ty imisní veličiny, které mají stanoveny imisní limity, tj. průměrné roční koncentrace všech tří hodnocených látek (PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen) a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>.

Předané výstupy tedy obsahují:

- vrstvy pásem vypočtených koncentrací – průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>
- vrstva vypočtených koncentrací v referenčních bodech - průměrné koncentrace a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého, částic PM<sub>10</sub> a benzenu v µg.m<sup>-3</sup> v každém bodě
- vrstvy podílů skupin zdrojů (bodové zdroje, plošné zdroje, doprava, sekundární prašnost) na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)
- vrstvy s podíly významných zdrojů na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)

## 2.4. Měření koncentrací oxidů dusíku

Obdobně jako v první etapě projektu bylo i v roce 2009 prováděno pravidelné měření koncentrací oxidů dusíku metodou pasivní sorpce. V souladu se zadáním byly vybrány čtyři lokality pro další měření. Jedná se o následující měřicí místa:

- Praha 12: křižovatka Československého exilu a Generála Šišky
- Praha 14: křižovatka Průmyslová a Poděbradská
- Praha 21: křižovatka Starokolínská a Staroklánovická
- Praha – Ďáblice: křižovatka Kostelecká a Ďáblická

Měření probíhalo opět formou jednoměsíčních vzorků. Výstupem je aktualizace vrstvy GIS se vzorkovacími místy imisního měření (formát ESRI shapefile) o data za rok 2009.

## 3. OBLASTI KRAJINA A ZELENĚ

### 3.1. Zeleně

V oblasti hodnocení ploch zeleně byly do digitální mapy, zpracované v první etapě projektu, zapracovány změny v na plochách zeleně dle informací městských částí.

Za tímto účelem byly vytvořeny exporty všech zaznamenaných informací pro každou městskou část ve formátu PDF. Každý soubor obsahoval přehlednou mapu ploch v rámci dané MČ a následně pak karty jednotlivých ploch se zákresem nad leteckým snímkem a kompletním výpisem z databáze plochy a s ukázkou s fotografické dokumentace.

Celkem tedy byly rozeslány dopisy na 24 úřadů městských částí. Na výzvu zareagovalo 10 městských částí, z čehož dvě MČ potvrdily nezměněný stav ploch

zeleně. Přípomínky, požadavky na aktualizaci informací nebo návrhy nových ploch tedy vzneslo celkem 8 městských částí. Aktualizace informací se týkala:

- 7 ploch v Praze 1
- 17 ploch v Praze 12
- 7 ploch v Praze 21
- 1 plochy v Ďáblicích
- 6 ploch v Dolních Chabrech
- 7 ploch v Dolních Počernicích
- 3 ploch ve Kbelích
- 1 plochy v Libuši

Celkem tedy byly aktualizovány údaje o 49 plochách. Nově bylo zaznamenáno 10 ploch zeleně:

- centrální park ve Kbelích
- parčík podél Hořínecké ulice v Ďáblicích
- dvě dětská hřiště v Praze 21 (mezi Počičskou a Polenskou a mezi Hulickou a Sudějovskou ulicí)
- dvě parkové plochy v Praze 21 (u rybníka Blatov a v zástavbě rodinných domů u ulice Dražická)
- tři plochy vzrostlé zeleně podél ulic Hulická a Staroklánovická (Praha 21)
- nový registrovaný významný krajinný prvek Podmáčené louky v prameništi Svěpravického potoka

Nová fotodokumentace byla doplněna k novému Centrálnímu parku ve Kbelích, k parčíku podél Hořínecké ulice a k zrekonstruovanému parku v ulicích Novomlýnská-Lannova na nábř. Ludvíka Svobody.

Dále byl na základě podkladů MHMP aktualizován zakres stromořadí v Poděbradské ulici (Praha 9).

### **3.2. Krajina**

Aktualizace vrstev v oblasti Krajina navazuje na provedené změny ve vrstvě Zeleň. Veškeré úpravy k plochám zeleně byly zahrnuty i do digitální mapy přírodních a rekreačních ploch, kam byly podle charakteru zařazeny i vybrané nové plochy zeleně.

Dále byla aktualizována i doprovodná vrstva zvláště chráněných území přírody, kam byla doplněna nová přírodní památka Prameniště Blatovského potoka, která byla vyhlášena 1. října 2009. Biotop pramenné oblasti Blatovského potoka se nachází

v Klánovickém lese a je tvořen rašelinnou březinou s bohatými porosty rašeliníků, na něž je vázán výskyt vzácných druhů bezobratlých živočichů a hub.

Na základě podkladů Útvaru rozvoje hl. m. Prahy byla rovněž aktualizována vrstva cyklotras a cyklostezek.

**A T E M**

**Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

**INFORMAČNÍ SERVIS O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ VE VYBRANÝCH MČ HL. M.**

**PRAHY**

**ENVIS 4**

**ZPRÁVA O AKTUALIZACI PROJEKTU ZA OBLASTI**

**OVZDUŠÍ, KRAJINA A ZELEŇ V ROCE 2010**

**LEDEN 2011**

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBLAST OVZDUŠÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Stacionární zdroje znečišťování</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Automobilová doprava</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Modelování kvality ovzduší</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Měření koncentrací oxidů dusíku</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>OBLASTI KRAJINA A ZELEŇ.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>Zeleň</b>	<b>7</b>
<b>3.2.</b>	<b>Krajina</b>	<b>7</b>

## 1. ÚVOD

Projekt „Informační servis o životním prostředí ve vybraných MČ hl. m. Prahy – ENVIS 4“ si klade za cíl má za cíl zvýšit dostupnost a kvalitu informací o životním prostředí na území vybraných městských částí, které patří do území pokrytého Jednotným programovým dokumentem pro Cíl 2.

Základní část projektu byla v souladu se zadáním dokončena v červnu roku 2008. Zahrnovala především vytvoření a spuštění mapového serveru, který poskytuje uživatelům podrobné informace o kvalitě ovzduší, zdrojích znečišťování ovzduší, dopravní zátěži, akustické situaci, plochách zeleně, chráněných územích přírody, vhodných plochách pro odpočinek a rekreaci atd.

V období let 2009 – 2012 probíhají pravidelné aktualizace projektu ENVIS 4. Každoročně tak jsou (v rozsahu stanoveném zadáním úkolu) obnovovány a aktualizovány příslušné tematické mapy i související datové sestavy. Předkládaná zpráva shrnuje informace o provedených aktualizacích za oblasti Ovzduší, Zeleň a Krajina.

## 2. OBLAST OVZDUŠÍ

V oblasti Ovzduší byly v souladu se zadáním zpracovány:

- kompletní aktualizované sestavy stacionárních zdrojů znečišťování
- bilance stacionárních zdrojů za městské části
- kompletní výpočty emisí z liniových zdrojů
- kompletní výpočty emisí z tzv. speciálních zdrojů (stacionární dopravní zdroje) a z křižovatek
- nové modelové výpočty kvality ovzduší pro celé řešené území
- měření koncentrací oxidů dusíku ve čtyřech vybraných lokalitách

Charakteristika aktualizovaných sestav je uvedena v následujícím textu.

### 2.1. Stacionární zdroje znečišťování

V rámci aktualizace bylo provedeno zpracování dat o zdrojích REZZO 1 – 3 za rok 2008. Metodika a způsob zpracování je shodná s první etapou projektu:

- zpracování dat o zvláště velkých a velkých zdrojích znečišťování (REZZO 1) je provedeno na úrovni jednotlivých komínů a výdechů. Byla provedena lokalizace všech nových zdrojů a pro všechny zdroje byla aktualizována emisní data.

- u středních zdrojů znečišťování (REZZO 2) je aktualizace řešena na úrovni jednotlivých zdrojů. Obdobně jako u zdrojů REZZO 2 byla provedena lokalizace nových zdrojů, vyřazení zaniklých zdrojů a aktualizace emisních databází.
- malé zdroje znečišťování ovzduší jsou zpracovány na úrovni plošných zdrojů, tj. emisemi za urbanistické obvody. Podkladem pro aktualizaci jsou údaje z evidenčních databází odborů ŽP městských částí a modelové výpočty neevidovaných zdrojů.

Výstupem řešení pak budou jsou (obdobně jako v základní části projektu) následující datové sestavy:

- vrstvy GIS zdrojů REZZO 1, REZZO 2 a Plošné zdroje s databázemi obsahujícími identifikační údaje a produkci emisí na každém zdroji
- vrstvy GIS městských částí s databázemi celkových emisí

Sestavy jednotlivých zdrojů pak byly použity pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz níže).

## 2.2. Automobilová doprava

Emise z automobilové dopravy nejsou přímo evidovány, ale stanoví se výpočtem na základě údajů o intenzitě dopravy na komunikacích. V rámci projektu ENVIS 4 byly sledovány dvě sítě komunikací:

- tzv. hlavní komunikační síť, pokrytá sčítáním TSK Praha
- vybraná doplňující síť, na které bylo provedeno samostatné sčítání během první etapy projektu

V rámci aktualizace pak bylo zajištěno:

- zpracování aktuálních výsledků sčítání dopravy na hlavní komunikační síti za rok 2008 dle TSK Praha
- vyhodnocení emisí na doplňující síti – v souladu se zadáním byly provedeny dopravní průzkumy na vybraných 10 reprezentativních profilech, charakteristických pro dopravu na doplňující uliční síti. Výsledky sčítání byly použity pro přepočítání dopravního zatížení, přičemž postup přepočtu respektoval typ zástavby a dopravní funkci příslušné komunikace.

V první fázi aktualizace tedy byly připraveny kompletní vektorové vrstvy liniových zdrojů s aktualizovanými údaji o intenzitě a skladbě dopravy. Následně byl proveden nový výpočet produkce emisí při zohlednění změn v dopravní zátěži i vývoje (obměny) vozového parku. Emise byly stanoveny pro celý rozsah polutantů, hodnocený v první etapě projektu, tj. částice PM a frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, dále SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, celkové uhlovodíky, celkové VOC, benzen, formaldehyd.



Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byl použit emisní model MEFA-06, který v sobě obsahuje emisní faktory pro ČR vydané Ministerstvem životního prostředí. Emisní model MEFA-06 umožňuje zohlednit při výpočtech emisí působení jednotlivých faktorů (typ vozidla, skladba dopravního proudu, rychlost, sklon apod.) pomocí soustavy vzájemně provázaných rovnic. Ve všech emisních výpočtech byla vedle vývoje dopravy zohledněna i obměna vozového parku. V případě emisí částic PM, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> bylo vedle sazí emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší stanoveno rovněž množství prachových částic zviřených projíždějícími automobily (tzv. sekundární prašnost).

Jako základní výstup pak byla předána vrstva GIS liniových zdrojů znečišťování ovzduší (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi:

- dopravní zatížení jednotlivých ulic včetně skladby dopravy
- produkce emisí na každém úseku (formát ESRI shapefile)

Dále byla provedena aktualizace emisních dat pro následující skupiny zdrojů:

- křižovatky
- čerpací stanice pohonných hmot
- autobusové terminály
- parkoviště a garáže
- portály a výdechy tunelů

Sestavy pro tyto zdroje byly opět předány ve formě GIS vrstev (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi emisních dat.

Dalším výstupem této oblasti jsou výpočetní sestavy za všechny skupiny zdrojů emisí, které byly podkladem pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz dále).

### 2.3. Modelování kvality ovzduší

Výsledky hodnocení emisí ze stacionárních zdrojů a z automobilové dopravy byly následně použity pro kompletní celoplošné modelové výpočty kvality ovzduší. Pro modelové výpočty znečištění ovzduší na území Prahy byl – stejně jako v první etapě projektu – použit model ATEM, který je uveden v Nařízení vlády č. 597/2006 Sb. jako referenční metoda pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší v městských oblastech.

Ve shodě s první etapou projektu byly stanoveny koncentrace tří reprezentativních znečišťujících látek – suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu – v referenčního bodech ve velmi podrobné síti s krokem 100 m. Výpočetní

síť zahrnuje více než 22 tisíc bodů a umožňuje detailně pokrýt veškerou zástavbu řešeného území. Pro každý bod byly stanoveny:

- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace znečišťujících látek
- podíly tzv. skupin zdrojů znečišťování na celkové hodnotě koncentrace (doprava, stacionární zdroje)
- podíly jednotlivých významných zdrojů znečišťování s podílem nad 1 % celkové hodnoty koncentrace

Pro základní a přehlednou informaci o úrovni znečištění ovzduší byly výsledky zpracovány formou tzv. modelových polí, tj. izolinií vypočtených koncentrací. Pásma vypočtených hodnot byla zpracována pro ty imisní veličiny, které mají stanoveny imisní limity, tj. průměrné roční koncentrace všech tří hodnocených látek (PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen) a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>.

Předané výstupy tedy obsahují:

- vrstvy pásem vypočtených koncentrací – průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>
- vrstva vypočtených koncentrací v referenčních bodech - průměrné koncentrace a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého, částic PM<sub>10</sub> a benzenu v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  v každém bodě
- vrstvy podílů skupin zdrojů (bodové zdroje, plošné zdroje, doprava, sekundární prašnost) na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)
- vrstvy s podíly významných zdrojů na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)

#### 2.4. Měření koncentrací oxidů dusíku

Obdobně jako v první etapě projektu bylo i v roce 2010 prováděno pravidelné měření koncentrací oxidů dusíku metodou pasivní sorpce. Měření probíhalo opět formou jednoměsíčních vzorků. Výstupem je aktualizace vrstvy GIS se vzorkovacími místy imisního měření (formát ESRI shapefile) o data za rok 2010.

### 3. OBLASTI KRAJINA A ZELENĚ

#### 3.1. Zeleně

V oblasti hodnocení ploch zeleně byly do digitálních map přítomných v systému zapracovány změny v na plochách zeleně dle informací městských částí.

Za tímto účelem byly vytvořeny exporty všech zaznamenaných informací pro každou městskou část ve formátu PDF. Každý soubor obsahoval přehlednou mapu ploch v rámci dané MČ a následně pak karty jednotlivých ploch se zákresem nad leteckým snímkem a kompletním výpisem z databáze plochy a s ukázkou s fotografické dokumentace.

Celkem tedy byly rozeslány dopisy na 24 úřadů městských částí. Na výzvu zareagovalo 9 městských částí. Čtyři městské části potvrdily nezměněný stav ploch zeleně a platnost všech údajů uvedených v systému. Připomínky, požadavky na aktualizaci informací nebo návrhy nových ploch tedy vzneslo celkem 5 městských částí. Městské části zaslaly připomínky nebo doplňující informace o:

- 26 plochách na území MČ Praha 12
- 23 ploch na Praze 21
- 1 plochy v Běchovicích
- 2 ploch ve Kbelích
- 13 ploch v Dolních Počernicích

Celkem tedy byly aktualizovány nebo zkontrolovány údaje o 65 plochách zeleně. Dále byla aktualizována fotodokumentace, kdy byly odstraněny zastaralé fotografie vybraných míst. Většinou se jednalo o fotografie dokumentující nevyhovující stav, který byl již napraven.

#### 3.2. Krajina

Aktualizace vrstev v oblasti Krajina navazuje na provedené změny ve vrstvě Zeleně. Veškeré úpravy k plochám zeleně byly zahrnuty i do digitální mapy přírodních a rekreačních ploch, kam byly podle charakteru zařazeny i vybrané nové plochy zeleně.

Dále byly aktualizovány některé doprovodné vrstvy, převzaté od správce digitálních dat v hl. m. Praze. Jednalo se o tyto vrstvy:

- Natura 2000
- památné stromy
- přírodní parky

- naučné stezky
- přírodně hodnotné lokality
- ÚSES
- významné krajinné prvky
- zvláště chráněná území
- ochranná pásma zvláště chráněných území – vyhlášená
- ochranná pásma zvláště chráněných území – vyhlášená
- ochranná pásma zvláště chráněných území – ze zákona

Dále byla ve vrstvě hodnocených ploch zeleně aktualizována informace vztahující se k těmto novým vrstvám (součást ÚSES / ZCHÚ apod.)

**A T E M**

**Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

**INFORMAČNÍ SERVIS O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ VE VYBRANÝCH MČ HL. M. PRAHY**

**ENVIS 4**

**ZPRÁVA O AKTUALIZACI PROJEKTU ZA OBLASTI**

**OVZDUŠÍ, KRAJINA A ZELEŇ V ROCE 2011**

**LEDEN 2012**

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBLAST OVZDUŠÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Stacionární zdroje znečištění</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Automobilová doprava</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Modelování kvality ovzduší</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Měření koncentrací oxidů dusíku</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>OBLASTI KRAJINA A ZELEŇ.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>Zeleň</b>	<b>7</b>
<b>3.2.</b>	<b>Krajina</b>	<b>7</b>

## 1. ÚVOD

Projekt „Informační servis o životním prostředí ve vybraných MČ hl. m. Prahy – ENVIS 4“ si klade za cíl má za cíl zvýšit dostupnost a kvalitu informací o životním prostředí na území vybraných městských částí, které patří do území pokrytého Jednotným programovým dokumentem pro Cíl 2.

Základní část projektu byla v souladu se zadáním dokončena v červnu roku 2008. Zahrnovala především vytvoření a spuštění mapového serveru, který poskytuje uživatelům podrobné informace o kvalitě ovzduší, zdrojích znečišťování ovzduší, dopravní zátěži, akustické situaci, plochách zeleně, chráněných územích přírody, vhodných plochách pro odpočinek a rekreaci atd.

V období let 2009 – 2012 probíhají pravidelné aktualizace projektu ENVIS 4. Každoročně tak jsou (v rozsahu stanoveném zadáním úkolu) obnovovány a aktualizovány příslušné tematické mapy i související datové sestavy. Předkládaná zpráva shrnuje informace o provedených aktualizacích za oblasti Ovzduší, Zeleň a Krajina.

## 2. OBLAST OVZDUŠÍ

V oblasti Ovzduší byly v souladu se zadáním zpracovány:

- kompletní aktualizované sestavy stacionárních zdrojů znečišťování
- bilance stacionárních zdrojů za městské části
- kompletní výpočty emisí z liniových zdrojů
- kompletní výpočty emisí z tzv. speciálních zdrojů (stacionární dopravní zdroje) a z křižovatek
- nové modelové výpočty kvality ovzduší pro celé řešené území
- měření koncentrací oxidů dusíku ve vybraných lokalitách

Charakteristika aktualizovaných sestav je uvedena v následujícím textu.

### 2.1. Stacionární zdroje znečišťování

V rámci aktualizace bylo provedeno zpracování dat o zdrojích REZZO 1 – 3 za rok 2010. Metodika a způsob zpracování je shodná s první etapou projektu:

- zpracování dat o zvláště velkých a velkých zdrojích znečišťování (REZZO 1) je provedeno na úrovni jednotlivých komínů a výdechů. Byla provedena lokalizace všech nových zdrojů a pro všechny zdroje byla aktualizována emisní data.

- u středních zdrojů znečišťování (REZZO 2) je aktualizace řešena na úrovni jednotlivých zdrojů. Obdobně jako u zdrojů REZZO 2 byla provedena lokalizace nových zdrojů, vyřazení zaniklých zdrojů a aktualizace emisních databází.
- malé zdroje znečišťování ovzduší jsou zpracovány na úrovni plošných zdrojů, tj. emisemi za urbanistické obvody. Podkladem pro aktualizaci jsou údaje z evidenčních databází odborů ŽP městských částí a modelové výpočty neevidovaných zdrojů.

Výstupem řešení pak budou jsou (obdobně jako v základní části projektu) následující datové sestavy:

- vrstvy GIS zdrojů REZZO 1, REZZO 2 a Plošné zdroje s databázemi obsahujícími identifikační údaje a produkci emisí na každém zdroji
- vrstvy GIS městských částí s databázemi celkových emisí

Sestavy jednotlivých zdrojů pak byly použity pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz níže).

## 2.2. Automobilová doprava

Emise z automobilové dopravy nejsou přímo evidovány, ale stanoví se výpočtem na základě údajů o intenzitě dopravy na komunikacích. V rámci projektu ENVIS 4 byly sledovány dvě sítě komunikací:

- tzv. hlavní komunikační síť, pokrytá sčítáním TSK Praha
- vybraná doplňující síť, na které bylo provedeno samostatné sčítání během první etapy projektu

V rámci aktualizace pak bylo zajištěno:

- zpracování aktuálních výsledků sčítání dopravy na hlavní komunikační síti za rok 2010 dle TSK Praha
- vyhodnocení emisí na doplňující síti

V první fázi aktualizace tedy byly připraveny kompletní vektorové vrstvy liniových zdrojů s aktualizovanými údaji o intenzitě a skladbě dopravy. Následně byl proveden nový výpočet produkce emisí při zohlednění změn v dopravní zátěži i vývoje (obměny) vozového parku. Emise byly stanoveny pro celý rozsah polutantů, hodnocený v první etapě projektu, tj. částice PM a frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, dále SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, celkové uhlovodíky, celkové VOC, benzen, formaldehyd.

Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byl použit emisní model MEFA-06, který v sobě obsahuje emisní faktory pro ČR vydané Ministerstvem životního prostředí. Emisní model MEFA-06 umožňuje zohlednit při výpočtech emisí působení jednotlivých faktorů (typ vozidla, skladba dopravního proudu, rychlost, sklon apod.)



pomocí soustavy vzájemně provázaných rovnic. Ve všech emisních výpočtech byla vedle vývoje dopravy zohledněna i obměna vozového parku. V případě emisí částic PM, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> bylo vedle sazí emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší stanoveno rovněž množství prachových částic zviřených projíždějícími automobily (tzv. sekundární prašnost).

Jako základní výstup pak byla předána vrstva GIS liniových zdrojů znečišťování ovzduší (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi:

- dopravní zatížení jednotlivých ulic včetně skladby dopravy
- produkce emisí na každém úseku (formát ESRI shapefile)

Dále byla provedena aktualizace emisních dat pro následující skupiny zdrojů:

- křižovatky
- čerpací stanice pohonných hmot
- autobusové terminály
- parkoviště a garáže
- portály a výdechy tunelů

Sestavy pro tyto zdroje byly opět předány ve formě GIS vrstev (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi emisních dat.

Dalším výstupem této oblasti jsou výpočetní sestavy za všechny skupiny zdrojů emisí, které byly podkladem pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz dále).

### 2.3. Modelování kvality ovzduší

Výsledky hodnocení emisí ze stacionárních zdrojů a z automobilové dopravy byly následně použity pro kompletní celoplošné modelové výpočty kvality ovzduší. Pro modelové výpočty znečištění ovzduší na území Prahy byl – stejně jako v první etapě projektu – použit model ATEM, který je uveden v Nařízení vlády č. 597/2006 Sb. jako referenční metoda pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší v městských oblastech.

Ve shodě s první etapou projektu byly stanoveny koncentrace tří reprezentativních znečišťujících látek – suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu – v referenčního bodech ve velmi podrobné síti s krokem 100 m. Výpočetní síť zahrnuje více než 22 tisíc bodů a umožňuje detailně pokrýt veškerou zástavbu řešeného území. Pro každý bod byly stanoveny:

- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace znečišťujících látek
- podíly tzv. skupin zdrojů znečišťování na celkové hodnotě koncentrace (doprava, stacionární zdroje)
- podíly jednotlivých významných zdrojů znečišťování s podílem nad 1 % celkové hodnoty koncentrace

Pro základní a přehlednou informaci o úrovni znečištění ovzduší byly výsledky zpracovány formou tzv. modelových polí, tj. izolinií vypočtených koncentrací. Pásma vypočtených hodnot byla zpracována pro ty imisní veličiny, které mají stanoveny imisní limity, tj. průměrné roční koncentrace všech tří hodnocených látek (PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen) a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>.

Předané výstupy tedy obsahují:

- vrstvy pásem vypočtených koncentrací – průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>
- vrstva vypočtených koncentrací v referenčních bodech - průměrné koncentrace a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého, částic PM<sub>10</sub> a benzenu v µg.m<sup>-3</sup> v každém bodě
- vrstvy podílů skupin zdrojů (bodové zdroje, plošné zdroje, doprava, sekundární prašnost) na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)
- vrstvy s podíly významných zdrojů na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)

#### 2.4. Měření koncentrací oxidů dusíku

Obdobně jako v první etapě projektu bylo i v roce 2011 prováděno pravidelné měření koncentrací oxidů dusíku metodou pasivní sorpce. Měření probíhalo opět formou jednoměsíčních vzorků. Výstupem je aktualizace vrstvy GIS se vzorkovacími místy imisního měření (formát ESRI shapefile) o data za rok 2011.

### 3. OBLASTI KRAJINA A ZELEŇ

#### 3.1. Zeleň

V oblasti hodnocení ploch zeleně byly do digitálních map přítomných v systému zapracovány změny v na plochách zeleně dle informací městských částí.

Za tímto účelem byly vytvořeny exporty všech zaznamenaných informací pro každou městskou část ve formátu PDF. Každý soubor obsahoval přehlednou mapu ploch v rámci dané MČ a následně pak karty jednotlivých ploch se zákresem nad leteckým snímkem a kompletním výpisem z databáze plochy a s ukázkou s fotografické dokumentace.

Celkem tedy byly rozeslány dopisy na 25 úřadů městských částí. Na výzvu zareagovalo 7 městských částí. Městská část Štěrboholy potvrdila nezměněný stav ploch zeleně a platnost všech údajů uvedených v systému. Připomínky, požadavky na aktualizaci informací nebo návrhy nových ploch tedy vzneslo celkem 7 městských částí. Městské části zaslaly připomínky nebo doplňující informace o:

- 10 plochách v MČ Praha Dubeč
- 1 ploše na území MČ Praha 15
- 1 ploše v Dolních Počernicích
- 2 plochách v MČ Praha 9
- 3 plochách v MČ Praha Libuš
- 1 ploše na území MČ Praha 19
- 3 plochách v MČ Praha Čakovice

Celkem byly aktualizovány údaje o 21 plochách zeleně, došlo ke zpřesnění údajů, hranic ploch, vymezení nových ploch podle aktuálního stavu. Dále byla aktualizována fotodokumentace, kdy byly odstraněny zastaralé fotografie vybraných míst a doplněna dokumentace nově vzniklých významných ploch zeleně. Do systému byla doplněna i dva nové videosoubory dokumentující současný stav.

#### 3.2. Krajina

Aktualizace vrstev v oblasti Krajina navazuje na provedené změny ve vrstvě Zeleň. Veškeré úpravy k plochám zeleně byly zahrnuty i do digitální mapy přírodních a rekreačních ploch, kam byly podle charakteru zařazeny i vybrané nové plochy zeleně.

Dále byly aktualizovány některé doprovodné vrstvy, převzaté od správce digitálních dat v hl. m. Praze. Jednalo se o tyto vrstvy:

- Natura 2000
- naučné stezky
- zastávky naučných stezek
- památné stromy a jejich ochranná pásma
- přírodní parky
- cenné přírodní lokality
- studánky
- územní systém ekologické stability
- významné krajinné prvky
- zvláště chráněná území
- ochranná pásma zvláště chráněných území – vyhlášená
- ochranná pásma zvláště chráněných území – ze zákona

Dále byla ve vrstvě hodnocených ploch zeleně aktualizována informace vztahující se k těmto novým vrstvám (součást ÚSES / ZCHÚ apod.).

**A T E M**

**Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**

**INFORMAČNÍ SERVIS O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ VE VYBRANÝCH MČ HL. M. PRAHY**

**ENVIS 4**

**ZPRÁVA O AKTUALIZACI PROJEKTU ZA OBLASTI**

**OVZDUŠÍ, KRAJINA A ZELEŇ V ROCE 2012**

**PROSINEC 2012**

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OBLAST OVZDUŠÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Stacionární zdroje znečištění</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Automobilová doprava</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Modelování kvality ovzduší</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Měření koncentrací oxidů dusíku</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>OBLASTI KRAJINA A ZELEŇ.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>Zeleň</b>	<b>7</b>
<b>3.2.</b>	<b>Krajina</b>	<b>7</b>

## 1. ÚVOD

Projekt „Informační servis o životním prostředí ve vybraných MČ hl. m. Prahy – ENVIS 4“ si klade za cíl má za cíl zvýšit dostupnost a kvalitu informací o životním prostředí na území vybraných městských částí, které patří do území pokrytého Jednotným programovým dokumentem pro Cíl 2.

Základní část projektu byla v souladu se zadáním dokončena v červnu roku 2008. Zahrnovala především vytvoření a spuštění mapového serveru, který poskytuje uživatelům podrobné informace o kvalitě ovzduší, zdrojích znečišťování ovzduší, dopravní zátěži, akustické situaci, plochách zeleně, chráněných územích přírody, vhodných plochách pro odpočinek a rekreaci atd.

V období let 2009 – 2012 probíhají pravidelné aktualizace projektu ENVIS 4. Každoročně tak jsou (v rozsahu stanoveném zadáním úkolu) obnovovány a aktualizovány příslušné tematické mapy i související datové sestavy. Předkládaná zpráva shrnuje informace o provedených aktualizacích za oblasti Ovzduší, Zeleň a Krajina.

## 2. OBLAST OVZDUŠÍ

V oblasti Ovzduší byly v souladu se zadáním zpracovány:

- kompletní aktualizované sestavy stacionárních zdrojů znečišťování
- bilance stacionárních zdrojů za městské části
- kompletní výpočty emisí z liniových zdrojů
- kompletní výpočty emisí z tzv. speciálních zdrojů (stacionární dopravní zdroje) a z křižovatek
- nové modelové výpočty kvality ovzduší pro celé řešené území
- měření koncentrací oxidů dusíku ve vybraných lokalitách

Charakteristika aktualizovaných sestav je uvedena v následujícím textu.

### 2.1. Stacionární zdroje znečišťování

V rámci aktualizace bylo provedeno zpracování dat o zdrojích REZZO 1 – 3 za rok 2010. Metodika a způsob zpracování je shodná s první etapou projektu:

- zpracování dat o zvláště velkých a velkých zdrojích znečišťování (REZZO 1) je provedeno na úrovni jednotlivých komínů a výdechů. Byla provedena lokalizace všech nových zdrojů a pro všechny zdroje byla aktualizována emisní data.

- u středních zdrojů znečišťování (REZZO 2) je aktualizace řešena na úrovni jednotlivých zdrojů. Obdobně jako u zdrojů REZZO 2 byla provedena lokalizace nových zdrojů, vyřazení zaniklých zdrojů a aktualizace emisních databází.
- malé zdroje znečišťování ovzduší jsou zpracovány na úrovni plošných zdrojů, tj. emisemi za urbanistické obvody. Podkladem pro aktualizaci jsou údaje z evidenčních databází odborů ŽP městských částí a modelové výpočty neevidovaných zdrojů.

Výstupem řešení pak budou jsou (obdobně jako v základní části projektu) následující datové sestavy:

- vrstvy GIS zdrojů REZZO 1, REZZO 2 a Plošné zdroje s databázemi obsahujícími identifikační údaje a produkci emisí na každém zdroji
- vrstvy GIS městských částí s databázemi celkových emisí

Sestavy jednotlivých zdrojů pak byly použity pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz níže).

## 2.2. Automobilová doprava

Emise z automobilové dopravy nejsou přímo evidovány, ale stanoví se výpočtem na základě údajů o intenzitě dopravy na komunikacích. V rámci projektu ENVIS 4 byly sledovány dvě sítě komunikací:

- tzv. hlavní komunikační síť, pokrytá sčítáním TSK Praha
- vybraná doplňující síť, na které bylo provedeno samostatné sčítání během první etapy projektu

V rámci aktualizace pak bylo zajištěno:

- zpracování aktuálních výsledků sčítání dopravy na hlavní komunikační síti za rok 2011 dle TSK Praha
- vyhodnocení emisí na doplňující síti

V první fázi aktualizace tedy byly připraveny kompletní vektorové vrstvy liniových zdrojů s aktualizovanými údaji o intenzitě a skladbě dopravy. Následně byl proveden nový výpočet produkce emisí při zohlednění změn v dopravní zátěži i vývoje (obměny) vozového parku. Emise byly stanoveny pro celý rozsah polutantů, hodnocený v první etapě projektu, tj. částice PM a frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, dále SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, celkové uhlovodíky, celkové VOC, benzen, formaldehyd.

Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byl použit emisní model MEFA-06, který v sobě obsahuje emisní faktory pro ČR vydané Ministerstvem životního prostředí. Emisní model MEFA-06 umožňuje zohlednit při výpočtech emisí působení jednotlivých faktorů (typ vozidla, skladba dopravního proudu, rychlost, sklon apod.)



pomocí soustavy vzájemně provázaných rovnic. Ve všech emisních výpočtech byla vedle vývoje dopravy zohledněna i obměna vozového parku. V případě emisí částic PM, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> bylo vedle sazí emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší stanoveno rovněž množství prachových částic zviřených projíždějícími automobily (tzv. sekundární prašnost).

Jako základní výstup pak byla předána vrstva GIS liniových zdrojů znečišťování ovzduší (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi:

- dopravní zatížení jednotlivých ulic včetně skladby dopravy
- produkce emisí na každém úseku (formát ESRI shapefile)

Dále byla provedena aktualizace emisních dat pro následující skupiny zdrojů:

- křižovatky
- čerpací stanice pohonných hmot
- autobusové terminály
- parkoviště a garáže
- portály a výdechy tunelů

Sestavy pro tyto zdroje byly opět předány ve formě GIS vrstev (formát ESRI shapefile) s připojenými databázemi emisních dat.

Dalším výstupem této oblasti jsou výpočetní sestavy za všechny skupiny zdrojů emisí, které byly podkladem pro navazující modelové výpočty kvality ovzduší (viz dále).

### 2.3. Modelování kvality ovzduší

Výsledky hodnocení emisí ze stacionárních zdrojů a z automobilové dopravy byly následně použity pro kompletní celoplošné modelové výpočty kvality ovzduší. Pro modelové výpočty znečištění ovzduší na území Prahy byl – stejně jako v první etapě projektu – použit model ATEM, který je uveden ve vyhlášce č. 330/2012 Sb. jako referenční metoda pro výpočet rozptylu znečišťujících látek v ovzduší v městských oblastech.

Ve shodě s první etapou projektu byly stanoveny koncentrace tří reprezentativních znečišťujících látek – suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu – v referenčního bodech ve velmi podrobné síti s krokem 100 m. Výpočetní síť zahrnuje více než 22 tisíc bodů a umožňuje detailně pokrýt veškerou zástavbu řešeného území. Pro každý bod byly stanoveny:

- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace znečišťujících látek
- podíly tzv. skupin zdrojů znečišťování na celkové hodnotě koncentrace (doprava, stacionární zdroje)
- podíly jednotlivých významných zdrojů znečišťování s podílem nad 1 % celkové hodnoty koncentrace

Pro základní a přehlednou informaci o úrovni znečištění ovzduší byly výsledky zpracovány formou tzv. modelových polí, tj. izolinií vypočtených koncentrací. Pásma vypočtených hodnot byla zpracována pro ty imisní veličiny, které mají stanoveny imisní limity, tj. průměrné roční koncentrace všech tří hodnocených látek (PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen) a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>.

Předané výstupy tedy obsahují:

- vrstvy pásem vypočtených koncentrací – průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, oxidu dusičitého a benzenu a maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>
- vrstva vypočtených koncentrací v referenčních bodech - průměrné koncentrace a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého, částic PM<sub>10</sub> a benzenu v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  v každém bodě
- vrstvy podílů skupin zdrojů (bodové zdroje, plošné zdroje, doprava, sekundární prašnost) na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)
- vrstvy s podíly významných zdrojů na celkové hodnotě průměrné roční koncentrace dané látky (samostatná vrstva pro každou látku)

## 2.4. Měření koncentrací oxidů dusíku

Obdobně jako v první etapě projektu bylo i v roce 2012 prováděno pravidelné měření koncentrací oxidů dusíku metodou pasivní sorpce. Měření probíhalo opět formou jednoměsíčních vzorků. Výstupem je aktualizace vrstvy GIS se vzorkovacími místy imisního měření (formát ESRI shapefile) o data za rok 2012.

### 3. OBLASTI KRAJINA A ZELEŇ

#### 3.1. Zeleň

V oblasti hodnocení ploch zeleně byly do digitálních map přítomných v systému zapracovány změny v na plochách zeleně dle informací městských částí.

Za tímto účelem byly vytvořeny exporty všech zaznamenaných informací pro každou městskou část ve formátu PDF. Každý soubor obsahoval přehlednou mapu ploch v rámci dané MČ a následně pak karty jednotlivých ploch se zákresem nad leteckým snímkem a kompletním výpisem z databáze plochy a s ukázkou z fotografické dokumentace.

Celkem tedy byly rozeslány dopisy na 25 úřadů městských částí. Na výzvu zareagovalo 11 městských částí. Městská část Štěrboholy a Praha 19 potvrdily nezměněný stav ploch zeleně a platnost všech údajů uvedených v systému. Městská část Čakovice uvedla, že u všech ploch se průběžně sleduje zdravotní stav dřevin a bezpečnost. Připomínky, požadavky na aktualizaci informací nebo návrhy nových ploch tedy vzneslo celkem 8 městských částí. Městské části zaslaly připomínky nebo doplňující informace o:

- 7 plochách v MČ Praha 20
- 3 plochách v MČ Dolní Počernice
- 29 plochách v MČ Praha 12
- 2 plochách v MČ Praha 9
- 1 ploše MČ Praha 1
- 1 ploše MČ Petrovice
- 4 plochách MČ Dolní Měcholupy
- 4 plochách MČ Libuš

Celkem byly aktualizovány údaje o 51 plochách zeleně, kde došlo ke zpřesnění údajů, hranic ploch, vymezení nových ploch podle aktuálního stavu. Dále byla aktualizována fotodokumentace, kdy byly odstraněny zastaralé fotografie a upraveny jejich popisy.

#### 3.2. Krajina

Aktualizace vrstev v oblasti Krajina navazuje na provedené změny ve vrstvě Zeleň. Veškeré úpravy k plochám zeleně byly zahrnuty i do digitální mapy přírodních a rekreačních ploch, kam byly podle charakteru zařazeny i vybrané nové plochy zeleně.

Dále byly aktualizovány některé doprovodné vrstvy, převzaté od správce digitálních dat v hl. m. Praze.

Dále byla ve vrstvě hodnocených ploch zeleně aktualizována informace vztahující se k těmto novým vrstvám (součást ÚSES / ZCHÚ apod.).